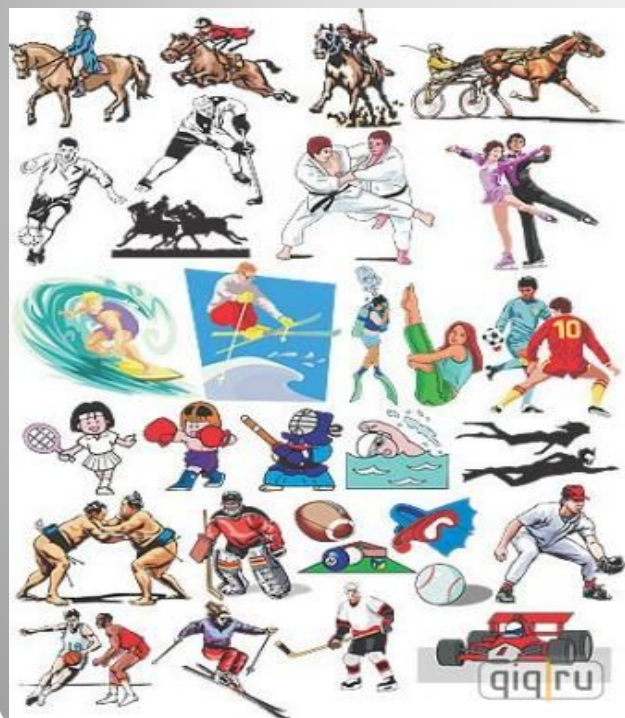


# Citius, Altius, Fortius!

Быстрее, выше,  
сильнее!



*Курилова Ольга Викторовна, учитель математики  
ГБОУ СОШ № 115*

# Решение систем уравнений

*методом введения новой  
переменной*



# Разминка!

- Что такое решение системы уравнений?
- Какие методы решения систем уравнений вы знаете?



# Какой аналитический метод решения удобнее использовать?

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 20, \\ 3x + y = 2. \end{cases} \quad \begin{cases} x = 2, \\ y = -4; \end{cases} \begin{cases} x = -0,8, \\ y = 4,4. \end{cases} \quad 2$$

● подстановка

$$\begin{cases} 4x^2 + xy = 26, \\ 3x^2 + xy = 2. \end{cases} \quad x^2 = -25 \quad 0$$

● сложение

$$\begin{cases} xy - 3y^2 = -24, \\ xy + 2y^2 = 21 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 4, \\ y = 0. \end{cases} \quad 1$$

● сложение

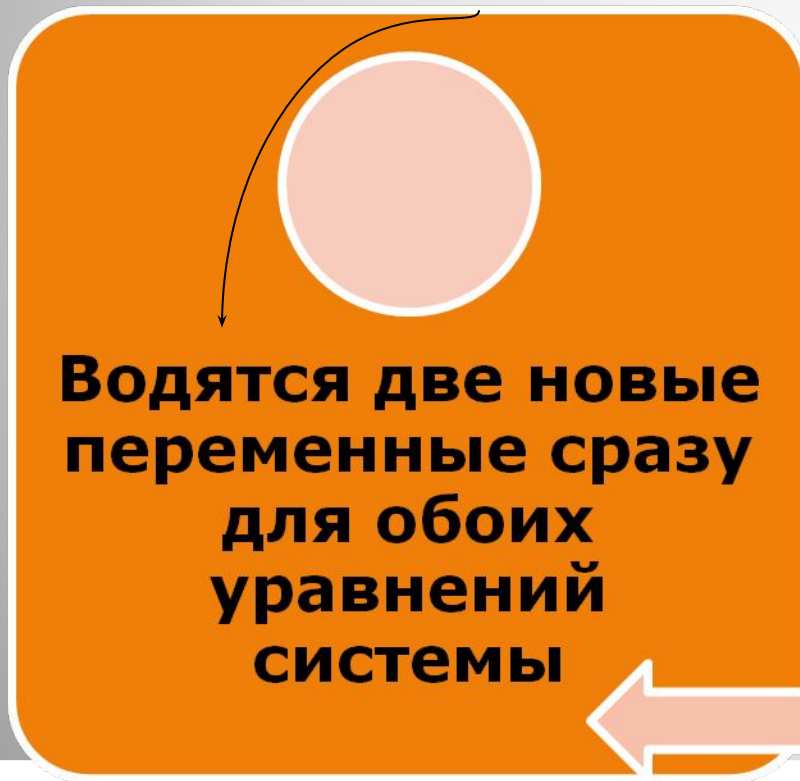
$$\begin{cases} \frac{x}{y} - \frac{2y}{x} = 3, \\ x^2 + xy = 6. \end{cases} \quad \begin{cases} x = 2, \\ y = 1; \end{cases} \begin{cases} x = -2, \\ y = -1; \end{cases} \begin{cases} x = \sqrt{3}, \\ y = \sqrt{3}; \end{cases} \begin{cases} x = -\sqrt{3}, \\ y = -\sqrt{3}. \end{cases} \quad 4$$

● введение

новой переменной

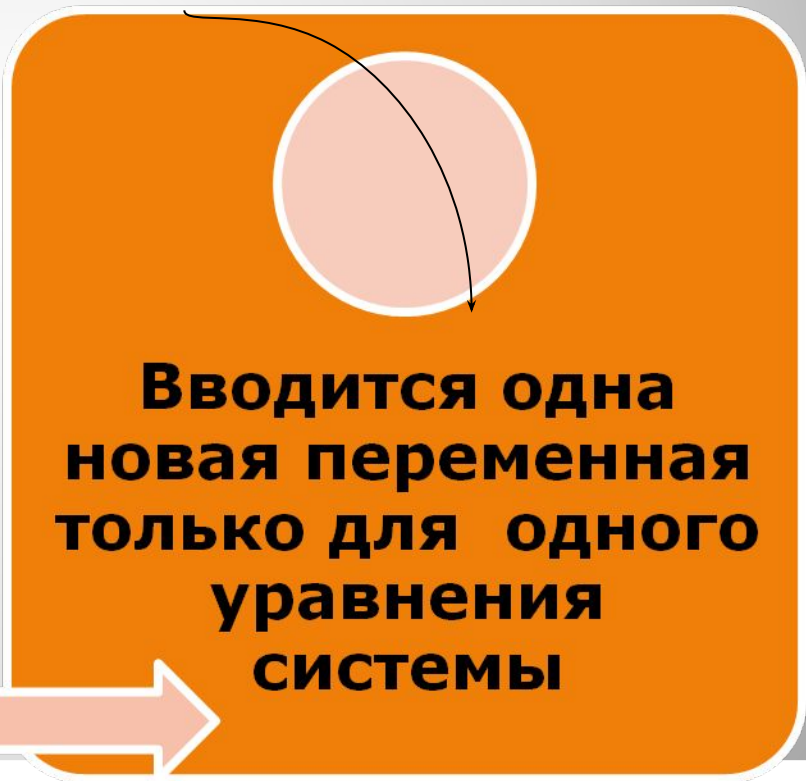


# Метод введения новой переменной в системе уравнений применяется одним из следующих способов:



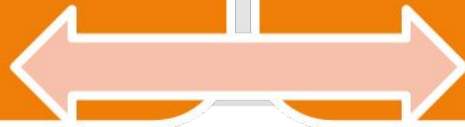
Вводятся две новые переменные сразу для обоих уравнений системы

The diagram shows an orange rounded rectangle containing a light pink circle at the top. A curved arrow points from the top of the circle down to the text below. The text is in bold black font and describes the simultaneous introduction of two new variables for both equations of the system.



Вводится одна новая переменная только для одного уравнения системы

The diagram shows an orange rounded rectangle containing a light pink circle at the top. A curved arrow points from the top of the circle down to the text below. The text is in bold black font and describes the introduction of one new variable only for one equation of the system.



## Введение двух новых переменных для обоих уравнений системы

№1. Решить систему:

$$\begin{cases} \frac{1}{x+y} + \frac{1}{x-y} = 2, \\ \frac{3}{x+y} + \frac{4}{x-y} = 7. \end{cases}$$

Пусть  $\frac{1}{x+y} = a$  и  $\frac{1}{x-y} = b$  ,

тогда 
$$\begin{cases} a + b = 2, \\ 3a + 4b = 7; \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = 2 - b, \\ 3(2 - b) + 4b = 7 \end{cases} \begin{cases} a = 2 - b, \\ b = 1; \end{cases} \begin{cases} a = 1, \\ b = 1. \end{cases}$$

1. Ввести две новые переменные для двух уравнений системы, тогда оба уравнения системы можно будет переписать в более простом виде.
2. Решить новую полученную систему с новыми неизвестными удобным способом (сложения или подстановки).



**Вернемся к подстановке:**

$$\begin{cases} \frac{1}{x+y} = 1, \\ \frac{1}{x-y} = 1; \end{cases} \begin{cases} x + y = 1, \\ x - y = 1; \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x = 2, \\ x - y = 1; \end{cases} \begin{cases} x = 1, \\ 1 - y = 1; \end{cases} \begin{cases} x = 1, \\ y = 0. \end{cases}$$

**Ответ (1;0).**

3. Подставить каждый корень, найденный на втором шаге, в две введенных постановки.
4. Записать поочередно полученные уравнения в систему.
5. Решить полученную систему уравнений удобным способом (методом сложения или подстановки).
6. Записать все пары полученных значений системы в ответ

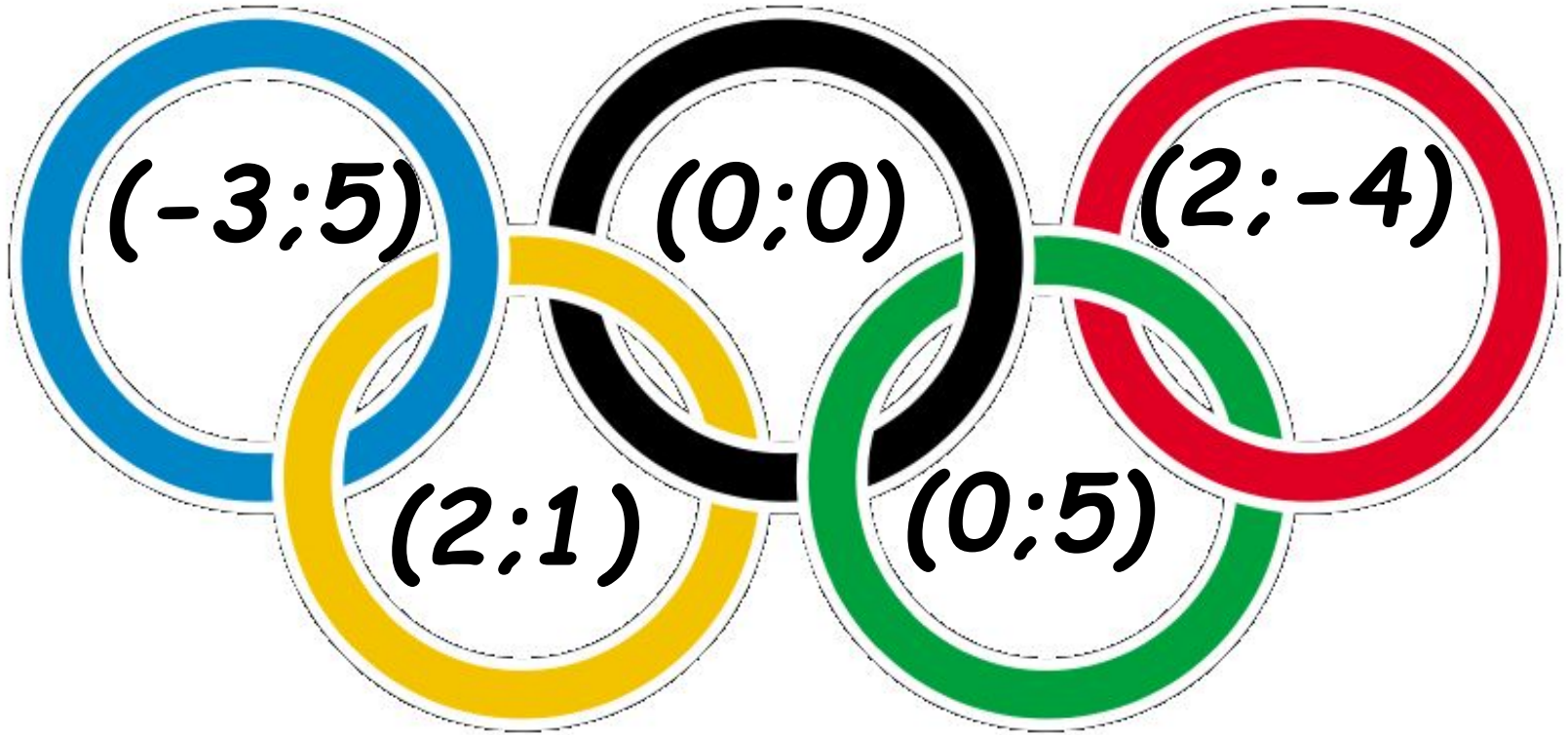




# Физкультминутка

*« Умение решать задачи – такое же практическое искусство, как умение плавать или бегать на лыжах. Ему можно научиться только путем подражания или упражнения »*

*Д. Пойа*





*Пьер де Кубертен –  
французский барон,  
основатель современного  
олимпийского движения.*



Пять колец – символ олимпийских игр, представляет собой пять континентов света: Америка, Европа, Азия, Африка и Океания, страны которых участвуют в олимпийском движении. На флаге любого государства мира имеется хотя бы один цвет

В итоге урока ты должен

**знать:**

1. Алгоритм решения систем уравнений методом введения одной переменной.
2. Алгоритм решения систем уравнений методом введения двух переменных для обоих уравнений системы.

**уметь:**

3. Определять, какой метод удобнее использовать при решении данной системы уравнений;
4. Уметь пользоваться методом сложения.
5. Уметь пользоваться методом подстановки.
6. Записывать верно окончательный ответ.

Заполни таблицу самоконтроля

1	2	3	4	5	6

+(хорошо)

±(не очень хорошо)

-(плохо)

## Домашнее задание.

### **Обязательно (базовый уровень)**

- Запомнить алгоритм решения методом введения новой переменной.

### **Программный уровень (на «5»)**

- Используя Интернет-ресурсы, найдите две системы уравнений, решаемых методом введения новой переменной.

Полезные ресурсы:

[http://skolniki.narod.ru/zadanie1\\_mat.htm](http://skolniki.narod.ru/zadanie1_mat.htm)





СПАСИБО ЗА РАБОТУ!



**Больших  
побед  
В учебе и  
жизни!**